



**ESCOLA SUPERIOR AGRÁRIA**  
**INSTITUTO POLITÉCNICO DE CASTELO BRANCO**

**INFLUÊNCIA DA APLICAÇÃO DE CINZA DE  
BIOMASSA FLORESTAL NAS CARACTERÍSTICAS  
DO SOLO E NA PRODUÇÃO E CONSTITUIÇÃO  
DE PLANTAS COM INTERESSE FORRAGEIRO**

Eng<sup>a</sup> de Produção Animal

Relatório do Trabalho de Fim de Curso

Paulo Jorge Pires Marques

---

**CASTELO BRANCO**

1998

# ÍNDICE

## RESUMO

## ABSTRACT

<b>1. INTRODUÇÃO</b> .....	1
<b>2. MATERIAIS E MÉTODOS</b> .....	4
2.1. ÁREA EXPERIMENTAL .....	4
2.1.1. Localização.....	4
2.1.2. Caracterização Climática .....	4
2.2. DESCRIÇÃO DO SISTEMA LISIMÉTRICO .....	5
2.3. MATERIAIS EXPERIMENTAIS .....	5
2.3.1. Material Terroso.....	5
2.3.2. Cinza.....	7
2.4. DELINEAMENTO EXPERIMENTAL.....	8
2.4.1. Ensaio com <i>Vicia benghalensis</i> (Julho a Outubro de 1997) .....	8
2.4.2. Ensaio com <i>Vicia benghalensis</i> (cultura extreme) e <i>Vicia benghalensis X Avena sativa</i> (Janeiro a Abril de 1998).....	9
2.4.3. Efeito da mistura de cinza e de fertilizante com o material terroso.....	9
2.5. INSTALAÇÃO E ACOMPANHAMENTO DOS ENSAIOS.....	11
2.5.1 Ensaio com <i>Vicia benghalensis</i> ( Julho a Outubro de 1997) .....	11
2.5.2. Ensaio com <i>Vicia extreme</i> e <i>Vicia benghalensis X Avena sativa</i> (Janeiro a Abril de 1998).....	12
2.6. AMOSTRAGEM .....	14
2.6.1. Material orgânico .....	14
2.6.1.1. Ensaio com <i>Vicia extreme</i> (Julho a Outubro de 1997).....	14
2.6.1.2. Ensaio com <i>Vicia extreme</i> e <i>Vicia benghalensis X Avena sativa</i> (Janeiro a Abril de 1998).....	14
2.6.2. Material terroso .....	14

2.7. MÉTODOS LABORATORIAIS.....	15
2.7.1. Preparação de amostras .....	15
2.7.1.1. Materiais orgânicos .....	15
2.7.1.2. Materiais terrosos.....	15
2.7.2. Métodos analíticos.....	15
2.7.2.1. Materiais orgânicos.....	15
2.7.2.2. Materiais terrosos .....	17
<b>3. RESULTADOS.....</b>	<b>19</b>
3.1. CARACTERÍSTICAS DO MATERIAL TERROSO APÓS MISTURA COM CINZA E FERTILIZANTE.....	19
3.2. BIOMASSA .....	21
3.2.1. Ensaio com <i>Vicia benghalensis</i> (Julho a Outubro 1997).....	21
3.2.2. Ensaios com <i>Vicia benghalensis</i> (cultura extreme) e <i>Avena sativa</i> X <i>Vicia benghalensis</i> (Janeiro a Abril 1998).....	22
3.2.2.1. <i>Vicia extreme</i> .....	22
3.2.2.2. Consociação <i>Avena sativa</i> X <i>Vicia benghalensis</i> (Janeiro a Abril 1998).....	24
3.2.2.2.1. <i>Vicia benghalensis</i> .....	24
3.2.2.2.2. <i>Avena sativa</i> .....	26
3.2.2.2.3. Produção total da consociação <i>Vicia benghalensis</i> X <i>Avena sativa</i> .....	27
3.3. CONCENTRAÇÃO DE NUTRIENTES NA BIOMASSA.....	28
3.3.1. Ensaio com <i>Vicia extreme</i> (Julho a Outubro de 1997) .....	28
3.3.2. Ensaios com <i>Vicia extreme</i> e <i>Vicia benghalensis</i> X <i>Avena sativa</i> (Janeiro a Abril de 1998).....	30
3.3.2.1. <i>Vicia extreme</i> .....	30
3.3.2.2. Ensaio com a consociação <i>Avena sativa</i> X <i>Vicia benghalensis</i> .....	32
3.3.2.2.1. <i>Vicia benghalensis</i> .....	32
3.3.2.2.2. <i>Avena sativa</i> .....	34
3.4. CINZA E CONSTITUINTES ORGÂNICOS NA BIOMASSA .....	36
3.5. CARACTERÍSTICAS DO MATERIAL TERROSO NO FIM DOS ENSAIOS.....	37
3.5.1. Ensaios com <i>Vicia benghalensis extreme</i> <i>Vicia benghalensis</i> X <i>Avena sativa</i> (Janeiro a Abril de 1998).....	37
<b>4. DISCUSSÃO .....</b>	<b>41</b>

<b>5. CONCLUSÕES.....</b>	<b>44</b>
<b>6. BIBLIOGRAFIA.....</b>	<b>46</b>

## **ANEXOS**

## RESUMO

Estudou-se, num sistema lisimétrico, o efeito da aplicação de cinza de biomassa florestal no solo, na produção de plantas herbáceas com interesse forrageiro, na composição mineral e orgânica destas, bem como na modificação de características do solo. O material terroso correspondeu ao horizonte Ah de um Cambissolo Dístico. As culturas utilizadas foram uma leguminosa (*Vicia benghalensis*) estreme e uma consociação *Vicia benghalensis* X *Avena sativa*.

O delineamento experimental consistiu em vários tratamentos: num tratamento não se aplicou nem cinza nem adubo; num outro tratamento aplicou-se apenas um fertilizante ternário; três tratamentos corresponderam à aplicação de doses crescentes de cinza com aplicação de azoto equivalente aquela inerente ao tratamento em que apenas se aplicou adubo; além disso, também se efectuou um tratamento em que se aplicou a dose máxima de cinza, mas sem aplicação de azoto.

A aplicação de cinza elevou significativamente a produção de biomassa de *Vicia benghalensis*, sobretudo quando não foi acompanhado da aplicação de azoto. O efeito na produção da consociação foi semelhante, mas apenas quando a cinza foi acompanhada da aplicação de azoto sob a forma amoniacal.

O teor de azoto não apresentou um padrão definido no quadro dos ensaios realizados. Contudo, a aplicação da cinza determinou o aumento do teor de cálcio, magnésio e potássio nas forragens. O efeito daquela no teor de fósforo foi menor do que o devido à aplicação de fertilizante.

As características do solo modificaram-se particularmente pela aplicação de cinza, expressando-se pelo acréscimo do teor de bases de troca, dos valores de pH e do teor de fósforo extractável; o efeito da aplicação de cinza foi globalmente mais favorável do que a aplicação de adubo.